

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数のセル（4，6，．．．）からなる位置選定領域（2）を有し、移動体は位置選定領域

（2）にホーム位置として登録され、この登録された位置選定領域（2）以外の領域ではビジタ位置として登録されるセルラ電話ネットワークシステムにおいて、

（A）移動局の発呼、および、着呼の傾向を予め決定するステップと、

（B）前記傾向に基づいて、前記移動局の発呼、および、着呼のなされる確率の高い基地局を選定するステップと、

（C）前記のステップにより決定された基地局から仮想移動体位置配置領域（VMLA）を決定し、前記仮想移動体位置配置領域（VMLA）を前記移動局のホーム位置として登録するステップと、からなることを特徴とするセルラ電話ネットワークの移動局の特定方法。

【請求項 2】 （D）前記移動局に最も利用されるものとしては決定されなかった各ローカルエリア内の残りの基地局をグループに分けるステップと、

（E）次に前記移動局が存在する可能性の高い残りの基地局のグループを予め決定するステップと、

（F）前記基地局の各グループに対し、前記のステップを繰り返すステップと、

からなり、前記各グループの検索を、前記移動局が存在する確率の最も高いグループから少ないグループに順に行うことを特徴とする請求項 1 の方法。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【産業上の利用分野】 本発明は、セルラ電話ネットワークシステムに関し、特に、セルラ電話ネットワークシステム内の各移動電話局の位置を特定し、各移動電話局に対し、それに特有の位置選定領域を提供する方法に関する。

【0002】

【従来技術の説明】 移動電話システムは、無線を利用して、固定ワイヤネットワークと移動局（MS）との間の通信を提供する基地局（Base Station：BS）は、地理的に固定した無線周波数送受信器を有し、固定したワイヤネットワークと個々の移動局（移動電話）との間で無線通信を提供している。各基地局は、そのパワーとその基地局にカバーされる領域に割り当てられた周波数とが制限されている。

【0003】 このようにして、セルラ電話システムは、隣接する複数のセルから構成され、各セルは、基地局の送受信器を有している。このように、複数のセルは、一つのグループにまとめられて、移動体サービス交換センター（Mobile Switching Center：MSC）により制御され、このセンターが特定の MSC に関連するセルとネットワークとの間で通信を提供している。通常、このようなグループは、4 個、7 個、または、12 個のセルか

ら構成されているが、他の数のセルからなる多数のセルのクラスタも存在する。このセルのクラスタの大きさは、ページング機能を管理できるような基地局の数に左右される。実際には、セルラ通信ネットワークから移動局に呼が寄せられたときには、セルのクラスタ内の各基地局は、この特定の移動局を同時にページングしている。このセルのクラスタは、移動体位置選定領域（Mobile Location Area：MLA）、あるいは、ローカルエリア（LA）とも称する。

【0004】 各移動局（移動体電話）は、課金ネットワーク接続、および、ページング機能実行のために、個別に識別されている。そのため、登録装置がネットワーク内に具備され、各移動局に必要な識別情報を記憶している。

【0005】 各 MLA は、MSC により制御され、この MSC は、ホーム位置登録装置（Home Location Register：HLR）と、ビジタ位置登録装置（Visitor Location Register：VLR）とを有する。この HLR は、この特定のセルのクラスタに割り当てられた移動局の登録装置で、一方、VLR は、移動局が MLA に侵入してきたときに、移動局に対する登録装置である。

【0006】 さらに、各移動局は、この移動局が、それが属すべき（ホーム）の MLA 内にいるか否かを連続的に検証する手段を具備している。移動局が、そのホーム MLA から他の MLA へ移動したときには、移動局は、MLA の VLR ないに登録しなければならない。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 このように、MLA 内にビジタとして登録する問題点は、基地局のトランシーバをネットワークの伝送用に用いずに、登録用として用いている点である。かくして、トラフィックに信号を送信するための基地局のデジタル制御チャネルの使用を最小化することは、より広いバンド幅を通信サービスに利用できることになる。

【0008】 従って、本発明の目的は、移動局が移動体位置選定領域（MLA）の間を移動した際に、移動局を登録する負担を軽減し、セルラ電話システムが、より大きなキャパシティを呼に向けるようにすることである。さらに、本発明の目的は、既存のセルラネットワークシステムに対し、適合性があり、単一の MLA の HLR を各移動局に割り当てる固定的な位置選定システムに取って代わる新たなセルラネットワークシステムを提供することである。

【0009】

【課題を解決するための手段】 本発明は、特定の移動局に対し、個人用に形成する仮想移動体位置配置領域（Virtual Mobile Location Area：VMLA）を提供する。本発明の方法は、移動局の過去の、あるいは、職業上の発呼パターンを分析し、その分析した発呼パターンを既存のセルラネットワークに重ね合わせて、特定の移動局

に対し、最適なVMLAを決定する。この特定の移動局に対し、ホーム位置登録(HLR)として機能するような特定のMLAを選択する代わりに、隣接する基地局をVMLA内に含ませて、移動局の実際の移動パターンとして機能させる。

【0010】本発明は、複数の無線トランシーバが有線のネットワークと移動局との間の無線通信を提供することが必要ないかなるセルラネットワークにも適用できるものである。大きな地理的エリア、例えば、国、あるいは、大陸をカバーするためには、複数の隣接する移動体位置選定領域(MLA)が必要である。そのため、この既存のセルラネットワークは、複数の隣接するMLAを有し、VMLAの適用に適したものである。

【0011】

【実施例】図1において、複数の基地局(セル)4、6、8、10、12、14、16が移動体位置選定領域(MLA)2内に配置されて、バンド幅の周波数利用とネットワークのパワーを最適化している。第2の移動体位置選定領域(MLA)22は、基地局(セル)24、26、28、30、32、34、36を有し、これらは、移動体位置選定領域(MLA)2に隣接して、従来のセルラネットワークの動作を表し、後述するVLM Aについて示している。境界42が、移動体位置選定領域(MLA)2と移動体位置選定領域(MLA)22との間に形成されている。

【0012】従来のセルラ電話システムにおいては、この移動体(移動局)40は、移動体(移動局)40が常に滞在している地理的な場所をベースに移動体位置選定領域(MLA)2に割り当てられている。そのため、移動体(移動局)40は、移動体位置選定領域(MLA)2のホーム位置登録装置(HLR)5に登録されている。移動体(移動局)40が移動体位置選定領域(MLA)2から移動すると、移動体(移動局)40が入る新たな地域に信号を発する。例えば、移動体(移動局)40が移動体位置選定領域(MLA)22に移動した場合には、移動体(移動局)40に関連する必要なデータは、ビジタ位置登録装置(VLR)17に登録される。

【0013】この移動体(移動局)40に対する個人的な(専用の)VMLAは、移動体(移動局)40の発呼習慣、傾向に基づいて形成される。経験測によれば、例えば、移動体(移動局)40が横浜に住む人に所有される自動車電話で、その人の職場が東京にある場合には、移動体(移動局)40は、自宅と職場以外の場所に行くことは減多にない。この場合、移動体(移動局)40に対するVMLAは、容易に形成できる。横浜が移動体位置選定領域(MLA)2内に存在する場合には、基地局(セル)16がネットワークのトランシーバとなる。東京が移動体位置選定領域(MLA)22内に位置する場合には、その中の基地局(セル)34がネットワークのトランシーバとなる。横浜と東京都の間を移動するため

に移動体(移動局)40が利用する道路、または、高速道路が、移動体位置選定領域(MLA)2内のセルを通過する場合には、基地局(セル)12がトランシーバとなる。すると、移動体(移動局)40に対し、最も適切なVMLAは、基地局(セル)16、12、34を含む。しかし、基地局16と基地局12は、移動体位置選定領域(MLA)2内に位置し、基地局34は、移動体位置選定領域(MLA)22内に位置するので、移動体(移動局)40は、ホーム位置登録装置(HLR)5とホーム位置登録装置(HLR)15の両方に登録される。このように、ホーム位置登録装置(HLR)5とホーム位置登録装置(HLR)15の両方に移動体(移動局)40を登録しないと、この移動体(移動局)40が境界42を通過する毎に、移動体(移動局)40に対し呼が発せられたときには、この移動体(移動局)40は、移動体位置選定領域(MLA)2と移動体位置選定領域(MLA)22内の全ての基地局によりページングされる。

【0014】特に、移動体位置選定領域(MLA)2のセル4、6、8、10、12、14と、移動体位置選定領域(MLA)22のセル24、26、28、30、32、34、36とは、ページングする順番のために、3つのグループに分割されている。第1のグループは、予め決定されたVMLAであり、セル16、12、34からなり、これは、移動体位置選定領域(MLA)2と移動体位置選定領域(MLA)22の両方にまたがっている。移動体位置選定領域(MLA)2の残りのセル4、6、8、10、14は、第2グループで、移動体位置選定領域(MLA)22の残りのセル24、26、28、30、32、36は、第3グループと定義される。

【0015】移動体(移動局)40をページングするために、まず、第1グループ(すなわち、本発明のVMLA)内を検査する。次に、この移動体(移動局)40が第1グループ内に存在しない場合には、第2グループ、あるいは、第3グループ内にいるか否かを検査する。仕事の時間帯によっては、移動体(移動局)40が第2グループ内に存在する可能性は、第3グループ内に存在する可能性よりも大きいと考えることもできる。移動体(移動局)40が移動体位置選定領域(MLA)2と移動体位置選定領域(MLA)22のグループ分けされた領域内に存在し、移動体(移動局)40の存在場所の高い確率から低い確率にグループを分けることにより、そのページングの順番は、「第1グループ、第2グループ、第3グループ」となる。

【0016】

【発明の効果】従って、移動体(移動局)40に対し、発呼がなされた場合には、ページングのバンド幅を最適にでき、それらがグループ分けされ、順番をつけられた順に、各グループを順番にページングする。かくして、待ちによる遅延は、高トラフィックシステムにおいて最

小化される。従って、本発明によれば、ページングのためのバンド幅は不要となり、移動体位置選定領域 (MLA) 2 と移動体位置選定領域 (MLA) 22 内の他のセル内にいる移動局を高速でページングすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 移動局の呼の披瀝に基づいて、特定の移動局に対し、VMLA を選択する状態を表したブロック図。

【符号の説明】

- 2、22 移動体位置選定領域 (MLA)
- 4、6、8、10、12、14、16、24、26、28、30、32、34、36 基地局 (セル)
- 3、13 移動体サービス交換器センター (MSC)
- 5、15 ホーム位置登録装置 (HLR)
- 7、17 ビジタ位置登録装置 (VLR)
- 40 移動体 (移動局)
- 42 境界

【図 1】

